



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 32 39 541.8
22 Anmeldetag: 26. 10. 82
43 Offenlegungstag: 26. 4. 84

DE 3239541 A1

71 Anmelder:

Krones AG Hermann Kronseder Maschinenfabrik,
8402 Neutraubling, DE

72 Erfinder:

Schneider, Egon, 8402 Neutraubling, DE

Zehrfürsteneigenheim

54 Verfahren und Vorrichtung zum Ausrichten von Gefäßen

Es wird ein Verfahren beschrieben, bei dem die auszurichtenden Gefäße durch Schrägstellen einer Stützfläche mittels des Hangabtriebs auf ein Reibelement zugedrängt werden, das die Gefäße bis zum Erreichen einer bestimmten Winkelposition in Rotation versetzt. Dadurch ist ein besonders sanftes und schonendes Ausrichten auch von Gefäßen mit stark unrundem Querschnitt möglich. Die zugehörige Vorrichtung weist ein quer zur Laufrichtung geneigtes Förderband (1) auf, an dessen tieferliegenden Seite ein schienenförmiges Reibelement (9) und ein schienenförmiges Leitelement (10) für die Gefäße ortsfest angeordnet sind.

DE 3239541 A1



VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM AUSRICHTEN VON GEFÄSSEN

Patentansprüche

1. Verfahren zum Ausrichten von Gefäßen, wobei diese auf einer Stützfläche stehend an eine Reibfläche angelegt werden, durch diese bis zum Erreichen der gewünschten Winkelposition um die eigene Achse gedreht und dann in dieser Winkelposition fixiert werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Gefäße durch Schrägstellen der Stützfläche mittels des Hangabtriebs auf die Reibfläche zu gedrängt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gefäße während des Anlegens an die Reibfläche, des Drehens um die eigene Achse und des Fixierens in der gewünschten Winkelposition kontinuierlich vorwärtsbewegt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gefäße im wesentlichen geradlinig vorwärtsbewegt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gefäße von der vorwärtsbewegten Stützfläche durch Reibschluß mitgenommen werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gefäße vor dem Anlegen an die Reibfläche in eine einzige Reihe zusammengeführt und auf Abstand gebracht werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausrichten während des Zusammenführens der Gefäße von mehreren Reihen auf eine einzige Reihe erfolgt, wobei die Gefäße mittels des Hangabtriebs auf die schnellerlaufenden Abschnitte einer Beschleunigungsstrecke überführt und auf eine Leit- und Reibfläche zu gedrängt werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Gefäße durch Schrägstellen der Stützfläche mittels des Hangabtriebs an eine Leitfläche angelegt und durch diese in der gewünschten Winkelposition fixiert werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gefäße vor dem Anlegen an die Reibfläche durch Verwinden der Stützfläche allmählich aus der senkrechten Position in eine Schräglage überführt werden und nach dem Verlassen der Reibfläche durch Verwinden der Stützfläche allmählich in die senkrechte Position zurückgeführt werden.
9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einer Stützfläche für die Gefäße und mindestens einem seitlich davon angeordneten, am Gefäßumfang angreifenden Reibelement, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützfläche (1) unter einem spitzen Winkel gegenüber der Horizontalen geneigt ist, daß das Reibelement (9,11) an der tieferliegenden Seite der Stützfläche (1) angeordnet ist, und daß der Neigungswinkel derart bemessen ist, daß die Gefäße durch den Hangabtrieb gegen das Reibelement (9,11) gedrängt werden.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützfläche durch die Oberfläche eines quer zur Laufrichtung geneigten Förderbandes (1) gebildet wird.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützfläche durch die Oberfläche einer ortsfesten Gleitschiene oder eines ortsfesten Gleitblechs gebildet wird und zusätzlich ein die Gefäße über das Gleitblech oder die Gleitschiene hinwegschiebendes Transportorgan vorgesehen ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Reibelement (11) gleichzeitig als die Eigenrotation der Gefäße in der gewünschten Winkelposition unterbrechendes bzw. die Gefäße in der gewünschten Winkelposition fixierendes Leitelement (11) ausgebildet ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ausrichtung von Gefäßen mit im wesentlichen rechteckigen Querschnitt der Reibungskoeffizient des Reibelements (11) und der Neigungswinkel der Stützfläche (1) derart gewählt sind, daß nur die mit ihrer Schmalseite am Reibelement (11) anliegenden Gefäße gedreht werden, während die mit ihrer Breitseite am Reibelement (11) anliegenden Gefäße in dieser Winkelposition am Reibelement (11) gleiten.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an der tieferliegenden Seite der Stützfläche (1) ein die Eigenrotation der Gefäße in der gewünschten Winkelposition unterbrechendes bzw. die Gefäße in der gewünschten Winkelposition fixierendes Leitelement (10,11) angeordnet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Wirkungsbereiche des Reibelements (9) und des Leitelements (10) zumindest teilweise überschneiden, und daß zum Ausrichten von Gefäßen mit von der Mittelachse verschieden weit entfernten Flächen das Reibelement (9) und das Leitelement (10) einen unterschiedlichen seitlichen Abstand von der Gefäßmittelachse aufweisen, so daß das Reibelement (9) nur an bestimmten Flächenbereichen mit größerer Entfernung von der Gefäßmittelachse angreift.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Reibelement (9,11) und ggf. das Leitelement (10,11) schienenförmig ausgebildet und ortsfest angeordnet sind.

5.

Beschreibung

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM AUSRICHTEN VON GEFÄSSEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Derartige Verfahren und Vorrichtungen sind bereits in verschiedenen Varianten bekannt, angepaßt an die Kriterien, nach denen die Ausrichtung erfolgen soll. So kann die Ausrichtung z.B. nach Markierungen am Gefäßumfang mit berührungsfreier Abtastung geschehen oder nach Nocken, die mechanisch abgetastet werden. In all diesen Fällen, bei denen es sich meist um rotationssymmetrische Gefäße handelt, bereitet das mechanische Andrücken an die ortsfeste oder angetriebene Reibfläche mittels umlaufender Riemen, federnder Gleitschienen oder dgl. keine großen Probleme. Wesentlich schwieriger ist es jedoch, wenn Gefäße mit von der Kreisform stark abweichenden Querschnitten, z.B. Rechteckflaschen oder Sechskantgläser, in eine bestimmte Winkelposition gebracht werden sollen, so daß beim nachfolgenden Etikettieren die bevorzugte Seitenfläche mit einem Etikett versehen wird. Hier führt ein Andrücken der Gefäße durch gefederte Schienen oder dgl. zu starken Kantenpressungen und evtl. zu Beschädigungen der Gefäße oder gar zu unerwünschter Blockierung der Drehbewegung vor Erreichen der bevorzugten Querschnittsposition.

Weiter wurde schon vorgeschlagen, Gefäße mit unrundem Querschnitt zwischen zwei mit unterschiedlicher Geschwindigkeit umlaufenden Schwammbändern zu drehen, bis sie die gewünschte Querschnittsposition einnehmen (DE-OS 30 16 940.) Daraufhin werden die Gefäße

etwas abgesenkt und zwischen die zwei Schienen fixiert. Auch hierbei treten beträchtliche Kantenpressungen auf. Der Aufwand zur Durchführung des Verfahrens ist enorm und der Einsatzbereich ist eng beschränkt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfach durchführbares Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, mit dem Gefäße mit den verschiedensten unrunder Querschnittsformen sanft und schonend ausgerichtet werden können. Außerdem soll eine einfach und betriebssicher aufgebaute Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens aufgezeigt werden.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren erfolgt das Andrücken der Gefäße an die Leitfläche ohne jegliche mechanische Druckmittel allein durch den Hangabtrieb. Die Größe der Andrückkraft ist durch den Neigungswinkel einstellbar und unabhängig von der Stellung der Gefäße immer gleich groß. Eine übermäßige Kantenpressung wird daher genauso vermieden wie ein Einklemmen der Gefäße bzw. eine vorzeitige Blockierung der Drehbewegung. Das erfindungsgemäße Verfahren ist universell einsetzbar, von der Ausrichtung von im wesentlichen rotationssymmetrischen Gefäßen mit am Umfang angeordneten Nocken bis hin zur Ausrichtung von Rechteck- oder Sechseckflaschen.

Eine Reihe vorteilhafter Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens, die zu einer zuverlässigen und schonenden Arbeitsweise beitragen, sind in den Ansprüchen 2 bis 8 angegeben.

Hinsichtlich der Vorrichtung wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe bei einer Vorrichtung mit einer Stützfläche für die Gefäße und mindestens einem seitlich davon angeordneten, am Gefäßumfang angreifenden Reibelement erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 9 aufgeführten Merkmale gelöst.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung ist äußerst einfach aufgebaut, da jegliche mechanischen Andrückelemente wie Schwammbänder, Zahnriemen, Federschienen usw. entfallen. Dabei kann die Stützfläche gemäß der im Anspruch 10 angegebenen Weiterbildung der Erfindung gleichzeitig den Transport der Gegenstände während des Ausrichtens besorgen, oder es ist gemäß der im Anspruch 11 angegebenen Weiterbildung der Erfindung ein zusätzliches Transportmittel, wie z.B. ein Taschenriemen, für die Gefäße vorhanden. In jedem Falle kann durch eine entsprechende Ausbildung des Förderelements und ggf. eines zusätzlichen Leitelements die Vorrichtung an die verschiedensten Ausrichtungsaufgaben angepaßt werden. Entsprechende Weiterbildungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 12 bis 16 angegeben.

Im nachstehenden werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 die Draufsicht auf eine Vorrichtung zum Ausrichten von unregelmäßigen Sechskantgläsern

Fig. 2 den Schnitt A B nach Fig. 1.

Fig. 3 den Schnitt C D nach Fig. 1.

Fig. 4 die Draufsicht auf eine Vorrichtung zum Ausrichten von Rechteckflaschen.

Die Vorrichtung nach Fig. 1 bis 3 weist ein endloses Förderband 1 mit zwei nicht gezeigten Umlenkrädern und einem Profilrahmen 2 auf, das durch einen Getriebemotor 3 in Pfeilrichtung kontinuierlich angetrieben wird. Die Oberfläche des Förderbands 1 bildet die Stützfläche für die auszurichtenden Gefäße 4 mit sechseckigem Querschnitt und bewegt diese mittels Reibschluß vorwärts. Der Profilrahmen 2 ist derart in sich verwunden, daß der Anfangsbereich I und der Endbereich V des Förderbands 1 horizontal verlaufen, daß der Mittelbereich III gegenüber der Horizontalen um einen spitzen Winkel von ca. 10 Grad quer zur Umlaufrichtung gleichbleibend geneigt ist und daß die beiden Zwischenbereiche II und IV allmählich von der horizontalen Position in die Schräglage bzw. von der Schräglage in die horizontale Position übergehen. Dem Förderband 1 ist ein weiteres Förderband 5 mit seitlichen Geländern 6 vorgeschaltet und ein weiteres Förderband 7 mit seitlichen Geländern 8 nachgeschaltet. Diese beiden Förderbänder 5, 7 werden synchron zum Förderband 1 in Pfeilrichtung angetrieben, jedoch mit einer etwas kleineren Geschwindigkeit. Auf diese Weise werden die vom Förderband 5 zugeführten auszurichtenden Gefäße 4 beim Übergang auf das Förderband 1 etwas beschleunigt und dadurch auf Abstand gebracht, während die ausgerichteten Gefäße 4 beim Übergang auf das Förderband 7 etwas verzögert und wieder zusammengeführt werden. Die Gefäße 4 können sich somit im Bereich des Förderbands 1 ohne gegenseitige Beeinflussung frei drehen. Die Geländer 6 des Förderbands 5 und die Geländer 8 des Förderbands 7 reichen bis in den Zwischenbereich II bzw. in den Zwischenbereich IV des Förderbands 1 hinein, um die Gefäße 4 während des Überführens in die Schräglage bzw. während des Zurückführens in die senkrechte Lage exakt zu führen.

Der geneigte Mittelbereich III des Förderbands 1, der eine schiefe Ebene bildet, stellt den eigentlichen Ausrichtungsreich dar. Hier sind an der tieferliegenden Seite des Förder-

bands 1 ein mit einem Friktionsbelag versehenes, schienenförmiges Reibelement 9 und ein schienenförmiges Leitelement 10 jeweils in Höhen- und Seitenrichtung verstellbar am Profilrahmen 2 befestigt. Das Leitelement 10 ist parallel zum Förderband 1 ausgerichtet und schließt sich unmittelbar an die Geländer 6 und 8 an, um eine kontinuierliche Bewegung der Gefäße 4 zu gewährleisten. Das Reibelement 9 ist etwas kürzer als das Leitelement 10 und unterhalb diesem gleichfalls parallel zum Förderband 1 ausgerichtet. Mit dieser Grundanordnung lassen sich je nach Einstellung des Reibelements 9 und des Leitelements 10 verschiedene Ausrichtungsaufgaben lösen.

Im vorliegenden Falle geht es um Gefäße 4 mit sechseckigem Querschnitt und gewölbten Seitenflächen, z.B. Honig- oder Marmeladengläser, bei denen zwei gegenüberliegende Seitenflächen etwas größer und weniger stark gewölbt sind als die übrigen vier Seitenflächen. Diese Gefäße sollen derart ausgerichtet werden, daß ihre größeren Seitenflächen alle parallel zur Transportrichtung verlaufen, wenn sie die Vorrichtung verlassen. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß beim nachfolgenden Etikettiervorgang die Etiketten exakt auf die hierfür vorgesehenen größeren Seitenflächen zu sitzen kommen. Diese Ausrichtung erfolgt zweckmäßigerweise unter Ausnutzung der unterschiedlichen Krümmungsradien der Seitenflächen. Dementsprechend ist das Leitelement 10 auf Höhe des oberen Bereichs der Seitenflächen und das Reibelement 9 auf Höhe des mittleren Bereichs der Seitenflächen, das ist der Bereich des größten Gefäßquerschnitts, angeordnet. Das Reibelement 9 hat ferner einen etwas größeren seitlichen Abstand vom Förderband 1 bzw. von der Mittelachse eines darauf stehenden Gefäßes 4, als das Leitelement 10. Diese Zuordnung von Reibelement 9 und Leitelement 10 ist derart bemessen, daß das Reibelement 9 nur mit den stärker gewölbten schmalen Seitenflächen eines Gefäßes in Kontakt kommt (Fig. 2), nicht dagegen mit den schwächer gewölbten breiten Seitenflächen (Fig. 3), wenn die Gefäße durch den Hangabtrieb H auf dem geneigten Förder-

band 1 gegen das Reibelement 9 bzw. das Leitelement 10 gedrängt werden.

Mit der vorbeschriebenen Vorrichtung wird folgendes Verfahren durchgeführt: Die Gefäße 4 werden durch das Förderband 5 unausgerichtet antransportiert, beim Übergang auf das Förderband 1 im Bereich I auf Abstand gebracht und im Bereich II allmählich schräg gestellt. In der so herbeigeführten Schräglage laufen die Gefäße in den Bereich III ein, wo sie durch den mittels des Schrägstellens der Stützfläche erzeugten Hangabtrieb H auf das Reibelement 9 und das Leitelement 10 zu gedrängt werden. Nimmt ein Gefäß 4 beim Einlauf in den Bereich III zufällig bereits die gewünschte Winkelposition mit parallel zur Transportrichtung verlaufenden breiten Seitenflächen ein, so kommt dieses Gefäß nicht in Kontakt mit dem Reibelement 9. Es wird vielmehr ohne Eigenrotation vom Leitelement 10 durch den Bereich III hindurchgeführt, wobei der Kontakt zwischen Gefäß und Leitelement 10 wiederum durch den Hangabtrieb H aufrechterhalten wird (Fig. 3). Nimmt dagegen ein Gefäß 4 beim Einlauf in den Bereich III eine von der gewünschten Winkelposition abweichende Winkelposition ein, so wird es durch den Hangabtrieb H im Bereich seiner schmalen Seitenflächen gegen das Reibelement 9 gedrückt. Gleichzeitig wird das Gefäß durch den Reibschluß mit dem Förderband 1 vorwärtsbewegt und wälzt sich so auf dem Reibelement 9 ab, bis seine breite Seitenfläche zum Reibelement 9 hinweist und dadurch der Kontakt zwischen Gefäß und Reibelement unterbrochen wird. Die breite Seitenfläche legt sich dabei unter Einfluß des Hangabtriebs an das Leitelement 10 an, welches das ausgerichtete Gefäß winkelmäßig fixiert und so durch den Bereich III hindurch führt. Am Ende des Bereichs III nehmen somit alle Gefäße die gewünschte Winkelposition ein. Daraufhin werden die Gefäße im Bereich IV allmählich wieder in die senkrechte Position zurückgeführt und während des Überschiebens auf das Förderband 3 im Bereich V abgebremst und dichter zusammengeführt.

Die Vorrichtung nach der Fig. 4 unterscheidet sich von derjenigen nach den Fig. 1 bis 3 durch die Ausbildung des kombinierten Reib- und Leitelements 11. Dieses dient zum Ausrichten von Vierkantflaschen 12 mit rechteckigem Querschnitt, bei denen die breiten Seitenflächen in eine Parallellage zur Transportrichtung gebracht werden sollen. Dementsprechend ist das schienenförmige Reib- und Leitelement 11 zwischen den Geländern 6 und 8 parallel zum Förderband 1 höhen- und seitenmäßig verstellbar am Profilrahmen 2 befestigt und an seiner zu den Vierkantflaschen 12 weisenden Kante mit einem Friktionsbelag versehen. Dessen Reibungskoeffizient ist vorzugsweise kleiner als derjenige des Friktionsbelags des Reibelements 9. Der Neigungswinkel des Förderbands 1 und der Reibungskoeffizient des Friktionsbelags des Reib- und Leitelements 11 sind derart auf die Vierkantflaschen 12 abgestimmt, daß diejenigen Flaschen, die mit ihren breiten Seitenflächen parallel zur Transportrichtung liegen, sich unter Einfluß des Hangabtriebs H an das Reib- und Leitelement 11 anlegen und ohne Eigenrotation an diesem entlanggleiten und so in der gewünschten Winkelposition fixiert werden. Diejenigen Vierkantflaschen 12 dagegen, die mit einer der schmalen Seitenflächen am Reib- und Leitelement 11 anliegen, werden in Zusammenarbeit mit dem durch Reibschluß am Flaschenboden angreifenden Förderband 1 in Umdrehung versetzt, bis sie mit ihrer breiten Seitenfläche am Reib- und Leitelement 11 anliegen. Der Ausrichtungseffekt beruht auf dem Umstand, daß die Hebel- und Kraftverhältnisse beim Drehen einer Vierkantflasche, die mit ihrer Breitseite am Reib- und Leitelement 11 anliegt, wesentlich ungünstiger sind als bei einer Vierkantflasche, die mit ihrer Schmalseite anliegt. Auf diese Weise ist eine äußerst schonende und zuverlässige Ausrichtung mit einfachsten Mitteln möglich.

- 13 -

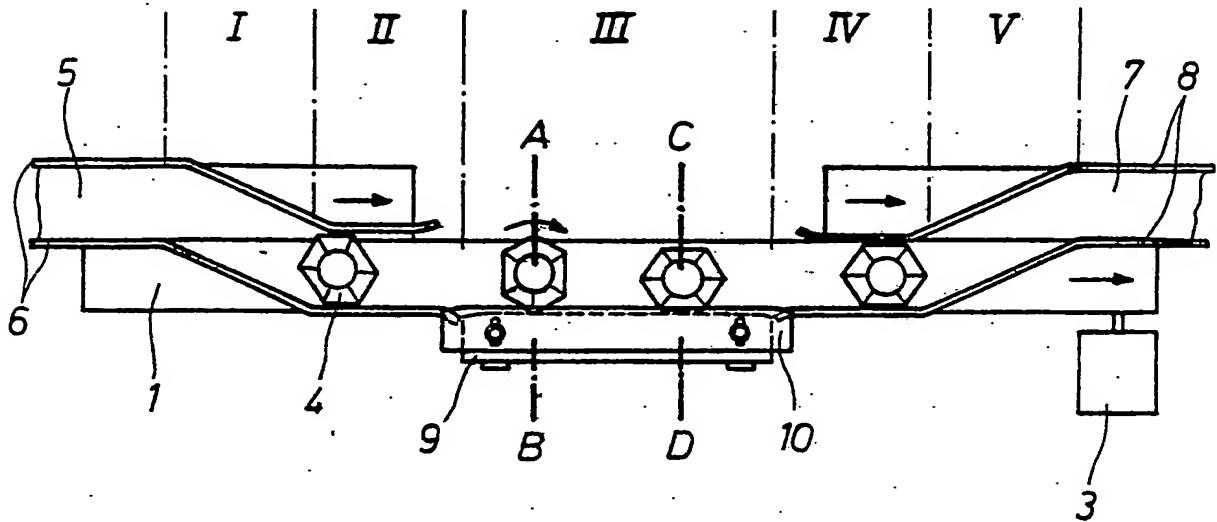


Fig. 2

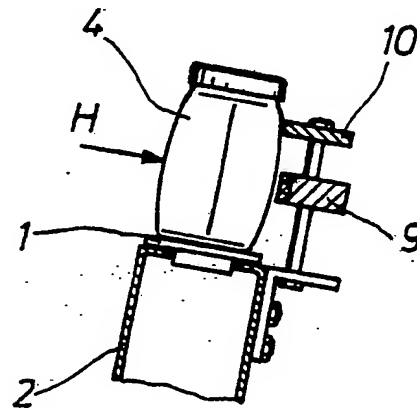
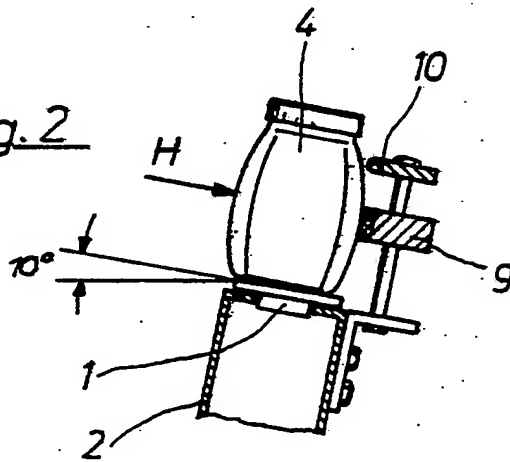


Fig. 3

